

浙 江 理 工 大 学

二〇〇九年硕士学位研究生招生入学考试试题

考试科目：生物化学与分子生物学 代码：715

(·请考生在答题纸上答题，在此试题纸上答题无效)

一、解释概念 (每小题 2 分, 共 20 分)

1. membrane protein
2. telomerase
3. zinc finger
4. haRNA
5. RNA editing
6. 填补反应
7. 共价催化
8. 抗体酶
9. 翻译跳跃
10. 原癌基因

二、简答题 (每小题 6 分, 共 30 分)

1. 蛋白质变性的实质是什么? 如何判断蛋白质的变性?
2. 什么是呼吸链? 它由哪些蛋白质复合体组成?
3. 请指出戊糖磷酸途径的主要功能及其对红细胞的积极意义。
4. 说明氨甲蝶呤抑制核苷酸生物合成的原理及其应用。
5. 真核生物如何进行翻译后水平的调节?

三、问答题 (共 100 分)

1. 大肠杆菌自身含有 2000 多种蛋白质, 分离其表达的一个外源基因产物并保持活性通常有一定难度, 根据表达产物的性质, 请按照下列要求写出具体的分析方法: (15 分)

- (1) 利用溶解度差别进行分离;
 - (2) 利用蛋白质分子大小进行分离;
 - (3) 根据不同电荷进行分离;
 - (4) 根据已制备有该产物的抗体进行分离;
 - (5) 产物的浓缩;
 - (6) 产物纯度的鉴定。
2. 针对酶的 K_m 值, 请回答 (10 分):
- (1) 如何根据某种酶的 K_m 值判断其天然底物?
 - (2) 对活细胞的实验测定表明, 酶的底物浓度通常就在这种底物的 K_m 值附近, 为什么底物浓度不是大大高于 K_m 或大大低于 K_m 呢? 请解释其生理意义。
3. 乙酰辅酶 A 是体内许多物质代谢的中间产物, 试述其在含碳化合物代谢中的作用。(10 分)
4. 信号转导中第二信使指的是什么? 试举两个例子说明第二信使在细胞内的主要作用。(15 分)
5. “人类免疫缺陷病毒 (HIV) 的发现”被授予 2005 年的诺贝尔生理学 and 医学奖, 试述逆转录病毒 HIV 的结构特征及其可能的致病机理。(10 分)
6. Roberts 和 Sharp 由于发现断裂基因以及其后有关 RNA 拼接研究中的贡献而获 1993 年诺贝尔生理学 and 医学奖, 请问 (15 分):
- (1) 什么是断裂基因?
 - (2) RNA 拼接的机理。
 - (3) RNA 拼接具有什么生物学意义?
7. 什么是核糖体? 它具有什么功能? 什么是多核糖体? 请比较原核生物与真核生物核糖体的差异。(15 分)
8. 蛋白质组学是后基因组时代生命科学研究的核心内容之一, 请谈谈你对目前蛋白质组学研究的策略、方法和技术的认识和理解, 以及对蛋白质组学研究成果的应用前景的展望。(10 分)